

Разработка
программного обеспечения:
как российские компании
оценивают её эффективность

Содержание

2	1	Введение
4	2	Об исследовании
5	3	Подходы к использованию метрик
6	4	Анализ метрик – необходимость или напрасная трата времени
7		Групповые и персональные метрики
8		Метрики динамики рабочего процесса
9		Метрики качества
10		Дополнительные процессные метрики
11	5	Метрики процесса разработки
11		Время на ревью
12		Время цикла
13		Метрики активности на основе кода
14		Метрики оттока и эффективности кода
15		Метрики DORA (DevOps Research and Assessment)
16	6	Инструмент сбора и аналитики данных
17	7	Best Practice
19	8	Заключение

1 Введение

на **15-20%**

сократился экспорт ПО
по сравнению с 2021 годом

Ситуация, в которой оказалась в 2022 году софтверная индустрия России, во многом уникальна. Страну покинули ведущие иностранные компании-разработчики, которые имели в России собственные центры разработки. Это оказало заметное влияние на показатели, характеризующие экспорт программного обеспечения. По [данным ассоциации РУССОФТ](#), он сократился на **15%–20%** по сравнению с уровнем 2021 года. Сократился, но не столь драматично, не более чем на **10%**, и общий объем продаж индустрии.

78%

темп прироста IT-компаний
в 2022 году

С другой стороны, в России наблюдается явный всплеск интереса к разработке ПО. На фоне продолжающейся активной цифровизации экономики и импортозамещения в сфере ПО растет число предприятий, специализирующихся на производстве программного обеспечения. Как [отмечает СПАРК-Интерфакс](#), несмотря на сокращение общего количества работающих в России компаний, в сегменте IT их число, напротив, выросло. В марте-августе 2022 года было зарегистрировано около пяти тысяч новых предприятий. При этом растет и динамика: если в первые месяцы 2022 года регистрировалось по **470** IT-компаний, то в последующие шесть месяцев — в среднем **838** юридических лиц. Темпы прироста числа IT-компаний составили **78%**, при том, что в других сферах бизнеса они не превысили **14%**.

“
Рост индустрии разработки ПО делает востребованными методологию и инструментарий для управления процессами разработки и качеством продукта.
”

Таким образом, несмотря на очевидные сложности в экономике страны и неблагоприятную внешнеполитическую ситуацию, в России наблюдается явный количественный рост индустрии разработки ПО. В свою очередь, он делает востребованным методологию и инструментарий, необходимые для управления процессами разработки ПО и качеством продукта. Управление разработкой ПО нацелено на достижение набора ключевых показателей эффективности. Такой подход дает возможность командам разработки сосредоточиться на достижении обозначенных целей, повышении производительности и обеспечении высокого качества разрабатываемых продуктов.

Вместе с тем, необходимо отметить качественные изменения в методологии формирования и измерения KPI. Традиционный подход ориентирован в первую очередь на количественные показатели, такие как количество строк кода, коммитов, число ошибок и соблюдение сроков. Однако эти показатели далеко не всегда точно отражают реальное состояние процессов разработки и далеко не всегда соответствуют современным гибким методологиям, применяемым в разработке. Эти методологии направлены на анализ и оптимизацию качественных факторов за счет сочетания количественных и операционных показателей.

“
Произошли качественные изменения в методологии формирования и измерения KPI. Традиционный подход ориентирован на количественные показатели, тогда как современные гибкие методологии, применяемые в разработке, направлены на анализ и оптимизацию качественных факторов за счет сочетания количественных и операционных показателей.
”

2 Об исследовании

Респонденты: 30 компаний

- Банки, страховые компании, ритейлеры, разработчики медицинских технологий.
- Разработчики ПО или подразделения, занимающиеся разработкой собственных продуктов для нужд организации.
- Руководители проектов, департаментов разработки и тестирования, лидеры команд разработки, менеджеры продукта

Компания TeamStorm развивает собственный продукт, предназначенный в том числе для управления разработкой программного обеспечения. Для проверки гипотез, касающихся сбора и анализа метрик разработки и, в конечном счете, оптимизации стратегии развития продукта TemStorm, специалистами компании был проведен опрос заинтересованных участников рынка, который касался практики применения различных KPI для оценки работы продуктовых команд.

При проведении опроса респондентам предлагалось ответить на перечень предлагаемых вопросов, затем с ними проводилось интервью в свободной форме, в ходе которого уточнялись детали ответов. В анкете присутствовали как открытые, так и закрытые вопросы, в том числе — дихотомические и вопросы с предложенными вариантами ответа, из которых опрашиваемый выбирает подходящий.

Опрос был проведен в ноябре-декабре 2022 года. В нем приняли участие представители 30 компаний. Часть из них специализируется в области разработки ПО, остальные имеют в своем составе подразделения, занимающиеся разработкой собственных продуктов для нужд организации. В числе этих компаний — банки, страховые компании, ритейлеры, разработчики медицинских технологий. В качестве респондентов выступали руководители проектов, департаментов разработки и тестирования, лидеры команд разработки, менеджеры продукта.

3 Подходы к использованию метрик

“
Бизнес чрезмерно зависит от данных. Этим объясняется его стремление использовать различные метрики по собственному усмотрению.
”

Распространение специализированных автоматизированных систем сбора данных дало возможность аккумулировать значительные объемы информации, характеризующей процесс разработки ПО. Обратной стороной этого явления становится чрезмерная зависимость бизнеса от данных. Этим объясняется стремление бизнеса использовать различные метрики по собственному усмотрению.

Результаты опроса показывают: у российских компаний и подразделений разработки отсутствуют общепринятые стандарты к сбору метрик, характеризующих процесс разработки. Это отмечают **70%** респондентов. Причиной такого явления чаще всего указывается разница в подходах к менеджменту и использование различных методологий: Scrum, Kanban и др.

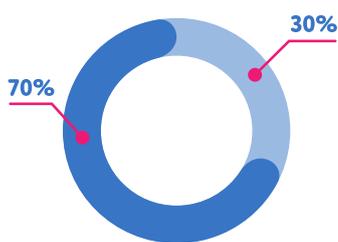
“
Результаты опроса показывают: у российских компаний и подразделений разработки отсутствуют общепринятые стандарты к сбору метрик, характеризующих процесс разработки.
”

Некоторые из компаний вовсе не используют общепринятые методологии и самостоятельно выстраивают бизнес-процессы разработки ПО. Кроме того, среди причин часто указывается неконсистентность данных. При этом компании, указывающие на эту причину, считают нецелесообразным и затратным изменение используемых процессов только ради унификации данных.

30% компаний-респондентов, напротив, отметили, что применяют в менеджменте разработки общие стандарты сбора метрик. Характерная деталь: как правило, такие компании принадлежат к числу небольших. Несмотря на отсутствие общего стандарта по сбору метрик, в их числе имеются такие, которые рассматриваются всеми без исключения участниками опроса. К ним относятся **метрики тестирования и выполнения планов.**

4 Анализ метрик – необходимость или напрасная трата времени?

Отношение к метрикам
качества разработки



30% компаний регулярно собирают и анализируют метрики эффективности разработки.

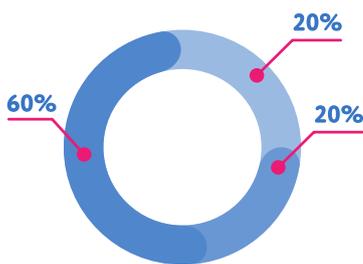
70% компаний обращаются к метрикам только при разборе острых проблем в разработке.

Только **30%** респондентов отметили, что в их компаниях регулярно проводится сбор и анализ метрических показателей эффективности разработки. Цель этой работы — предотвращение возможных проблем и повышение продуктивности команд разработчиков. При этом респонденты указывают, что реакцией на выявление слабых мест в менеджменте команд становится появление новых показателей и их последующее отслеживание.

А вот **70%** участников опроса, напротив, отмечают, что анализ метрик проводится ими только при выявлении острых проблем в организации работы команд разработчиков. Такой анализ становится способом рассмотрения проблемы в динамике и выбора оптимального решения. Анализ метрик вне чрезвычайных ситуаций такие компании считают излишней тратой времени.

Групповые и персональные метрики

Использование групповых или персональных метрик



60% компаний анализируют групповые метрики и обращаются к персонализации из-за негативной обратной связи на участника или при его существенных отклонениях на фоне команды.

20% считают, что персонализация метрик в сложной работе разработчиков малоэффективна и несет негативный результат.

20% компаний не считают корпоративную зрелость команды достаточной для сбора персональных метрик.

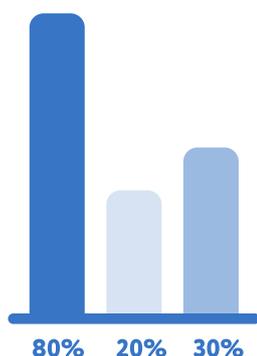
Анализ групповых метрик позволяет менеджменту отслеживать прогресс проектов, определять проблемные области и выработать меры, необходимые для их устранения. Все участники опроса агрегируют их по проектам, командам и функциональным блокам продуктов. Однако общего порядка агрегации не существует. Не существует единого мнения и в вопросе о необходимости персонализации метрик.

Большинство респондентов, **60%**, отмечают, что в их компаниях прибегают к детализации метрики и персонализации только при выявлении отклонения по команде или при получении негативной обратной связи по участнику команды.

Остальные **40%** опрошенных не персонализируют метрики. Но при этом **20%** компаний не делают этого из-за того, что не видят значения персонализации и считают, что для преодоления трудностей достаточно общего анализа тенденций. Кроме того, эти респонденты отмечают, что метрики не имеют практического значения для оценки сложной работы разработчиков, а их использование негативно сказывается на их мотивации и состоянии морального духа. Еще **20%** респондентов не занимаются персонализацией метрик в силу незрелости корпоративной культуры.

Метрики динамики рабочего процесса

Какие метрики динамики рабочего процесса используются чаще



20% отслеживают время от появления идеи или выставления бизнес-требований до запуска в продуктив.

80% не отслеживают этапы, предшествующие разработке.

30% детализируют метрики времени для отслеживания простоя задач на разных этапах

Эта метрика относится к числу обязательных к **использованию во всех опрошенных компаниях**. Все респонденты отмечают, что время выполнения задач отслеживается в обязательном порядке. Эта метрика отслеживается в той или иной форме всеми респондентами. Как минимум, компании учитывают среднее время выполнения задач, а некоторые из них даже вводят метрики, демонстрирующие всю историю разработки продукта. При этом отмечается, что это полезно для анализа общей тенденции.

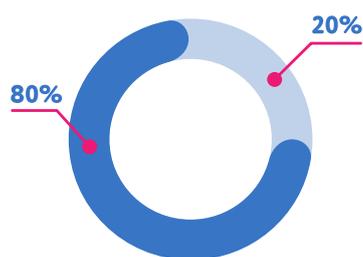
Однако только **20%** респондентов отслеживают полный жизненный цикл продукта — время, которое проходит между появлением идеи или выставлением бизнес-требований и запуском в продуктив.

А подавляющее большинство, **80%** респондентов, не включают в метрику динамики рабочего процесса этапы, которые предшествуют разработке.

Некоторые из участников опроса дополняют общую метку времени детальной: они измеряют время простоя задачи на таких этапах. Эта метрика используется для того, чтобы выявить «узкие места», в которых скапливаются «повисшие» задачи, и оптимизировать процесс разработки. Отслеживание этого показателя ведут **30%** респондентов.

Метрики качества

Использование покрытия кода тестами



20% анализируют покрытие кода.

80% не видят смысла в отслеживании такой метрики из-за необходимости дополнительных инструментов.

Это еще одна группа метрик, обязательных для анализа всеми компаниями. Причина такого внимания к ним понятна: без обеспечения качества и исправления дефектов разрабатываемые продукты в скором времени станут неработоспособны и немасштабируемы. Это в одинаковой степени касается как тиражных продуктов, так и корпоративных систем.

Число метрик качества, используемых респондентами, весьма высоко. Мы выделим наиболее распространенные:

- общее количество ошибок в разрезе прогресса, регресса и продуктива;
- прирост дефектов (отслеживание динамики обнаружения дефектов и их исправления);
- количество переоткрытий дефектов;
- среднее время исправления дефекта;
- покрытие функционала тестами;
- коэффициент пройденных тестов и успешно пройденных тестов.

Отдельно следует упомянуть такую метрику качества, как покрытие кода. Ее не слишком часто применяют участники опроса, она используется только в 20% компаний, в то время как остальные 80% не видят смысла в ее отслеживании, так как для этого требуются дополнительные инструменты. Между тем, компании, уделяющие внимание покрытию кода, получают данные не только об общем покрытии тестами кода в процентах, но и о количестве протестированных строк исходного кода. Тем самым определяется процент строк кода, успешно проверенных в рамках процедуры тестирования. А эта информация дает возможность оценить качество проверки ПО на этапе разработки и удобство кода для сопровождения. Более того, сопоставление этих данных позволяет предсказать вероятность наличия в продукте необнаруженных ошибок.

Анализ метрик – необходимость или напрасная трата времени?

Дополнительные процессные метрики

Все респонденты используют для управления задачами Jira и работают в методологии Scrum. Это дает всем компаниям, участвовавшим в опросе, возможность анализировать накопительную диаграмму потока (Cumulative Flow) и диаграмму сгорания задач (Burndown chart).

Первая показывает взаимосвязь между временем и количеством задач в проекте. Она выделяет различные этапы рабочего процесса и показывает процент выполненных и находящихся в работе задач.

Вторая показывает общий объем выполненной работы и то, сколько еще предстоит сделать. При этом диаграмма Burndown chart должна быть усреднена, чтобы отражать минимально возможное количество задач или рабочих часов.

Однако, несмотря на возможность автоматического создания таких диаграмм, их используют далеко не все участники исследования.

“
40% респондентов (чаще всего эти компании являются крупными предприятиями) рассматривают диаграммы потока и сгорания задач как формальность и не видят для себя возможности оптимизировать на их основе свои бизнес-процессы, даже при наличии отклонений.
”

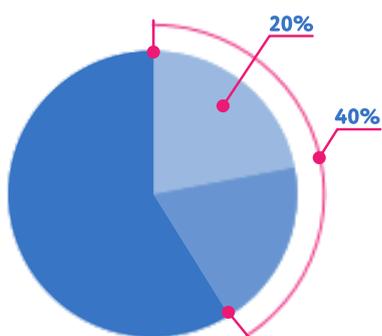
5 Метрики процесса разработки

Наиболее распространенные метрики разработки:

- время на ревью;
- время цикла;
- метрики активности на основе кода;
- отток и эффективность кода;
- метрики DORA (DevOps Research and Assessment).

Эта группа метрик анализируется гораздо реже. Компании-респонденты, которые их рассматривают, стремятся сформировать понимание того, насколько результаты разработки соответствуют ожиданиям в сравнении с предыдущими периодами и текущими приоритетами. По результатам такого анализа команды могут ускорять наращивание перспективной функциональности продуктов или доработку существующей, запрашивать дополнительные ресурсы, корректировать сроки выполнения проектов. Кроме того, эта группа метрик позволяет корректировать бизнес-процессы при повторном выявлении негативных явлений.

Время на ревью



20% отслеживает и анализирует время, затрачиваемое на ревью.

40% компаний учитывают время на пул-реквесты.

Время, которое потребовалось команде проекта для проведения проверки кода, интересует 40% компаний, принявших участие в опросе. Но только половина из них (20% респондентов) отслеживает и анализирует время, затрачиваемое на ревью. С помощью этого анализа отслеживаются узкие места или отклонения в циклах PR в течение спринта. Кроме того, такие данные используются для оптимизации бизнес-процессов проверки кода и распределения сопутствующих задач.

Компании, анализирующие время на ревью, отслеживают следующие показатели:

- время решения PR;
- время до первого комментария;
- количество последующих коммитов;
- количество рецензентов на PR;
- количество обзорных комментариев к PR;
- среднее количество комментариев на одного рецензента;
- количество итераций ревью.

Время цикла

Время, затраченное на запуск и выполнение задачи, оценивают **20%** респондентов. Этот анализ необходим для оценки скорости развития продукта. Для оценки времени цикла используются следующие показатели разработки:

- **Время выпуска PR для созданной ветки** характеризует время кодирования, прошедшее от создания ветки задачи до создания запроса на выпуск.
- **Время первого ревью** измеряет скорость получения рецензентами PR для проверки – время, затрачиваемое между открытием PR и первой проверкой.
- **Время слияния с первого ревью** демонстрирует скорость реализации отзывов при проверке кода, – время, затрачиваемое между первой проверкой PR и слиянием этого PR.
- **Время развертывания из слияния** характеризует скорость развертывания кода — время между моментом слияния PR и его выпуском в рабочую среду.

Метрики активности на основе кода

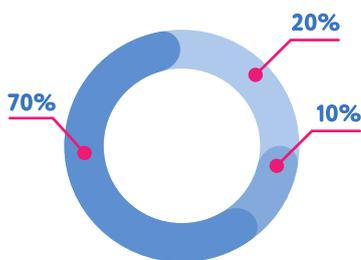
Их применяют все те же **20%** респондентов. Они отмечают, что эти метрики помогают им составить прозрачную картину активности команд во время спринта, а также на протяжении недели, месяца или иного периода времени. В качестве показателей для этих метрик используются:

- **Число коммитов.** На команду за активный день.
- **Объем коммитов.** Определяет количество коммитов, созданных командой за день.
- **Объем кода.** Необработанное количество строк кода, измененных в кодовой базе.

Стоит отметить и то, что 80% респондентов, которые не анализируют эти метрики, высказывают мнение о том, что контроль за такими показателями наносит ущерб моральному состоянию разработчиков и в конечном счете неблагоприятно сказывается на эффективности бизнеса.

По их мнению, ни один из этих показателей не учитывает опыт разработчиков, результаты бизнеса или даже саму суть программирования: количество строк кода не отражает реальные затраченные разработчиком усилия. При этом использование таких показателей для контроля эффективности побуждает разработчиков писать ненужный код или создавать «пустые коммиты», не несущие ценности и не приближающие команду к цели.

Метрики оттока и эффективности кода



20% опрошенных компаний измеряют такие метрики, как отток кода.

10% респондентов отметили, что планируют анализировать эти показатели в случае, если столкнутся с проблемами.

70% опрошенных считают, что использование этих метрик не даст возможности измерить стабильность кода.

Лишь **20%** опрошенных компаний измеряет такие метрики, как отток кода (его переписывание), и его эффективность (долю продуктивного кода в общем объеме). Эти респонденты согласны с тем, что переписывание кода, его приспособление к новой функции, может стать причиной издержек, связанных с техническим обслуживанием программного продукта. Их следствие — снижение эффективности бизнеса и вероятные убытки для компании.

Еще **10%** респондентов отметили, что планируют анализировать эти показатели в случае, если столкнутся с проблемами, но пока не делают этого из-за незрелости бизнеса или недостатка корпоративной культуры.

Остальные **70%** опрошенных считают, что использование этих метрик не даст возможности измерить стабильность кода и не оправдает затрат на их внедрение.

Одна из компаний, которая использует метрики оттока и эффективности кода, анализирует с их помощью закономерности в изменениях кода для выявления проблем, которые могут быть вызваны подходом к генерации задач. К примеру, если наблюдаются скачки изменений кода, выясняется, какие задачи вызвали эти скачки.

В компании исходят из того, что стабильность продукта особенно важна перед релизом. При этом рост показателей оттока и эффективности кода может указывать на высокую вероятность того, что код придется переписывать до даты запуска продукта, что делает возможным срыв сроков проекта.

Метрики DORA (DevOps Research and Assessment)

К метрикам этого типа относятся:

- **Частота развертывания.** Отвечает на вопрос, как часто ваша команда успешно релизит в продуктив.
- **Время внесения изменений.** Отвечает на вопрос, сколько времени занимает путь от коммита в master до релиза в продуктив.
- **Коэффициент ошибок.** Процент развертываний, которые привели к проблемам в продуктиве.
- **Время восстановления.** Отвечает на вопрос, сколько времени нужно, чтобы восстановиться после сбоя в продуктиве.

30% опрошенных измеряют то, как часто их команды успешно выпускают новые версии продукта в продуктив и как быстро они восстанавливают работоспособность системы. Они считают, что правильная обработка результатов анализа данных метрик повышает эффективность разработчиков и потребительскую ценность за счет сокращения времени выхода на рынок и за счет уменьшения количества простоев.

10% респондентов сообщили, что задумывались о внедрении метрики DORA, но не осуществили его, поскольку не смогли выбрать подрядную организацию. Можно предположить, что основной причиной отказа от использования этой метрики стало отсутствие потребности в ее использовании.

60% участников опроса не собираются внедрять эту метрику либо отказались от ее анализа из-за отсутствия потребности.

6 Инструменты сбора и аналитики данных

Большинство современных систем управления проектами обладают функциональностью, обеспечивающей сбор и визуализацию аналитических данных. Их используют все участники исследования.

Основным инструментом управления проектами и сбора данных об их эффективности, который используют респонденты, остается Jira, продукт компании Atlassian. Участники опроса отмечают в качестве его преимущества автоматическое создание процессных диаграмм и дашбордов.

Вместе с тем, для формирования предметных отчетов участники исследования применяют и иные инструменты. В этих случаях Jira используется только как источник процессных данных, а для их анализа и визуализации применяются внешние BI-системы, такие как DataLens, Power BI, Tableau, iDVP. При этом данные, экспортируемые из Jira, часто дополняются другими, о тестировании и разработке, которые респонденты получают из Test IT, Gitlab, SonarCube и других систем. Для мониторинга инфраструктурных данных используются решения Grafana, Zabbix, Prometheus или Kibana.

Основной проблемой, связанной с использованием инструментов сбора и анализа данных, респонденты считают ручной сбор данных для последующего экспорта в BI-системы. Более того, это становится и серьезным препятствием, и даже стоп-фактором для повсеместного внедрения метрик.

7 Best Practice

Исследование, помимо формирования общей картины, позволило детализировать опыт одной из компаний-респондентов, которая выделяется среди остальных участников опроса уровнем зрелости и серьезностью подхода к сбору и анализу метрик. Оценка того или иного показателя в этой компании часто становится поводом для постановки задачи по его улучшению. А расширение числа используемых метрик приводит к увеличению количества задач, выполняемых за итерацию.

Опыт этой компании можно систематизировать следующим образом:

Менеджмент не пытается использовать слишком много метрик, чтобы не запутаться в цифрах. Однако здесь **тщательно отобрали значимые показатели**, которые позволяют получить действительно ценную информацию.

- 01** **Метрики в компании являются частью обсуждения.** Они рассматриваются как простой числовой показатель, который используется в глубоком обсуждении процессов и [проблем, с которыми сталкивается команда](#).
- 02** **Все метрики в компании открыты,** все сотрудники компании осведомлены о механизмах сбора этих метрик. Первым шагом для лидера команды является информирование команды о том, что происходит и почему это поможет им стать лучше. Для изменения уровня зрелости, качества процессов работы и сбора метрик проводится ежеквартальный опрос.
- 03** **Метрики используются командой в повседневной работе.** Они не навязываются руководством, а применяются командой для оценки и улучшения собственной работы. Более того, разработчики продукта чувствуют себя лучше, когда работают с достоверными данными, конкретными целями и измеримыми результатами.
- 04** **Информирование команды об отклонениях.** В компании настроили бот, который еженедельно сообщает команде об отклонениях, если такие есть, тем самым позволяя сотрудникам самостоятельно находить пути исправления ситуации. Если проблема не решена, то бот эскалирует ее на уровень выше, вплоть до генерального директора.
- 05** **Метрики напрямую связаны с каждой целью и OKR компании** — они измеряют результаты и задают направление, которому должна следовать команда.
- 06** **Компания использует метрики как часть исследований,** с учетом гипотез.
- 07** **Наличие нескольких периодов измерения** помогает определить точный прогресс по проекту без постоянного прерывания работы команды. Это дает разработчикам лучшее понимание проблемы, из-за которой команда теряет время.

8 Заключение

Исследование показывает: в той или иной мере все компании анализируют метрики для определения эффективности разработки программного обеспечения. Общность в подходах к их использованию отсутствует. Часть компаний применяет большее количество метрик, другая предпочитает использовать меньшее количество, но стремится к их детализации.

Однако все компании едины в понимании того, что наличие метрик и правильное донесение цели их сбора до команды помогают и клиенту, и поставщику программного продукта анализировать количественные результаты. Это позволяет **объективно определять эффективность и качество проекта.**

В свою очередь, благодаря метрикам, менеджмент компаний и групп разработки может объективно оценивать качество текущей работы и результаты команды, чтобы иметь **возможность оптимизировать процесс и прогнозировать производительность.**



TeamStorm

teamstorm.io